



**University of
Zurich**^{UZH}

**Zurich Open Repository and
Archive**

University of Zurich
University Library
Strickhofstrasse 39
CH-8057 Zurich
www.zora.uzh.ch

Year: 2016

Welches Insulin für die diabetische Katze: Die Qual der Wahl

Reusch, Claudia E

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-127479>

Conference or Workshop Item

Originally published at:

Reusch, Claudia E (2016). Welches Insulin für die diabetische Katze: Die Qual der Wahl. In: DVG-Vet-Congress, Berlin, Deutschland, 27 October 2016 - 30 October 2016, s.n..

WELCHES INSULIN FÜR DIE DIABETISCHE KATZE: DIE QUAL DER WAHL

C. Reusch

Die meisten Katzen mit Diabetes mellitus haben zum Zeitpunkt der Diagnosestellung ausgeprägte klinische Symptome und stark erhöhte Blutglukosekonzentrationen. Eine sofortige Therapie ist in diesen Fällen wichtig, zum einen, um eine diabetische Stoffwechselentgleisung möglichst zu verhindern, zum anderen, um der Glukotoxizität (schädigende Wirkung einer hohen Blutglukose auf die β -Zellen) entgegenzuwirken. Orale Antidiabetika und nicht-Insulin Antidiabetika (z.B. GLP-Analoga) sind in diesen Fällen als Monotherapie ungenügend wirksam, daher stellt die Behandlung mit Insulin die Therapie der Wahl dar. Alle Insulinpräparate aktivieren die Insulinrezeptoren und führen zu einem Abfall der Blutglukose und den anderen Insulinwirkungen. Sie unterscheiden sich jedoch bezüglich ihres Wirkungsprofils, der Wirkungsdauer und der Herkunft (Tierart). Insuline, die für die Humanmedizin hergestellt werden, sind in der Regel U 100/ml Insuline, Präparate für die Tiermedizin U 40/ml Insuline.

Insulinarten

Kurz-wirksame Insuline

1. Normalinsuline (auch Altinsulin genannt): kurz-wirkende Insuline ohne Zusatz von wirkungsverlängernden Substanzen.
 2. Kurz-wirksame Insulinanaloga: gentechnisch hergestellte, chemisch modifizierte Insuline mit schnellerem Wirkungseintritt als bei Normalinsulinen, kurzer Wirkungsdauer (z.B. Insulin lispro, Insulin aspart).
- Die Applikation dieser Insuline kann SC, IM und IV erfolgen.

Mittellang-langwirksame Insuline

Die Wirkungsdauer wird durch Verbindung mit Substanzen wie Protamin und Zink oder durch chemische Modifikationen verlängert. Diese Insuline werden SC appliziert.

1. NPH-Insuline: Verbindung von rekombinantem Humaninsulin mit Protamin und Zink, die Suspension muss vor Entnahme gut gemischt werden. Es handelt sich um potente Insuline mit einem ausgeprägten Wirkungspike, mit der Gefahr der Hypoglykämie. Bei der Katze ist die Wirkungsdauer in der Regel deutlich kürzer als 12 Stunden, daher sind NPH-Insuline für diese Tierart nicht geeignet. Es gibt momentan kein für die Anwendung bei Hund und Katze zugelassenes NPH-Insulin.
2. Lente-Insulin (Caninsulin): Verbindung von Schweineinsulin mit Zink, die aus einer Mischung von 30-35% kurz-wirksamen amorphen Zinkinsulinen und 65-70% lang-wirksamen kristallinen Zinkinsulinen besteht. Diese Kombination soll zu einem schnellen Wirkungseintritt und einer etwa 12-stündigen Wirkungsdauer führen. In

praxis hat sich jedoch gezeigt, dass das Wirkungsprofil bei einem substantiellen Prozentsatz von Katzen nicht optimal ist, d.h. die Wirkung ist oft kürzer als 12 Stunden. Die Suspension muss vor Entnahme sehr gut gemischt werden. Caninsulin ist für die Anwendung bei Hund und Katze zugelassen.

3. Protamin-Zink Insulin (ProZinc): Verbindung von rekombinantem Humaninsulin mit Protamin und Zink. Es enthält mehr Protamin als die NPH-Insuline und hat daher eine längere Wirkungsdauer. Die Suspension muss vor Entnahme gemischt werden. ProZinc ist für die Anwendung bei der Katze zugelassen.

4. Lang-wirksame Insulinanaloga: gentechnisch hergestellte Insuline, die chemisch so modifiziert wurden, dass sie ein flaches Wirkungsprofil ohne wesentliche Plasma-Spitzenkonzentrationen haben. Insulin glargin (Lantus) und Insulin detemir (Levemir) werden zwar bei der Katze häufig angewendet, sind jedoch für diese Tierart nicht zugelassen. Es handelt sich um klare Lösungen, die vor Insulinentnahme nicht geschüttelt werden müssen.

Anwendungsgebiete

Das Einsatzgebiet der kurz-wirksamen Insuline sind diabetische Stoffwechselentgleisungen (DKA, hyperglykämisches hyperosmolares Syndrom), sie werden dann entweder in kurzen (meist stündlichen) Abständen IM oder als Dauertropfinfusion IV gegeben. Kürzlich wurde beschrieben, dass bei Katzen mit DKA die Kombination aus Lantus (2x täglich 0.25 U/kg SC) und Normalinsulin (1 U IM alle 6 Stunden, solange die Blutglukose > 14 mmol/l liegt) eine sehr effiziente Therapieoption darstellt. Katzen mit einem sogenannten unkomplizierten Diabetes werden mit mittellang-langwirksamem Insulin behandelt, für eine adäquate Stoffwechseleinstellung ist praktisch immer eine zweimal tägliche Gabe erforderlich.

Auswahl des Insulinpräparates und Dosierung

Die kürzlich erschienenen Richtlinien der International Society of Feline Medicine empfehlen als Insuline der ersten Wahl ProZinc, Lantus oder Levemir. Die Applikation sollte zweimal täglich erfolgen in einem Abstand von 12 ± 2 Stunden. In Zürich war Lantus über viele Jahre das Insulin der ersten Wahl. Seit etwa 2 Jahren beginnen wir bei Katzen mit neu-diagnostiziertem Diabetes mit ProZinc Insulin. Nach unserer Erfahrung ist der Insulinbedarf mit ProZinc etwas höher als mit Lantus oder Levemir. Wir beginnen bei Katzen zwischen 2.4 und 4 kg mit 1.5 U/Katze 2x täglich, bei Katzen > 4 kg mit 2 U/Katze 2x täglich und weisen die Besitzer darauf hin, dass diese Dosis oft nicht ausreicht und entsprechend angepasst werden muss. Allen Besitzern wird zudem eine Futterumstellung auf kohlenhydratarme Diät empfohlen. Die ersten drei Therapiemonate sind die wichtigste Zeit bei der Diabetes-Einstellung aus folgenden Gründen: Der Besitzer muss den Umgang mit der Erkrankung lernen (Injektionen, evtl. Heim-Monitoring der Glukose), es braucht mehrere Wochen, um die Insulindosis zu titrieren, Diabetesremissionen sind am häufigsten in den ersten drei Monaten nach Therapiebeginn, Insulinresistenzen und die Notwendigkeit zur weiteren Abklärung werden offensichtlich. Wir empfehlen in den ersten ca. 4 Wochen wöchentliche Kontrollen, danach je nach Bedarf etwa alle 2 Wochen. Im späteren Verlauf sind 2 bis 3 Kontrollen pro Jahr empfehlenswert. Das Ziel der Therapie ist eine gute Kontrolle bzw. Verschwinden der klinischen Symptome und ein stabiles Körpergewicht; die höchste Blutglukose im Tagesverlauf sollte 14 mmol/l (250 mg/dl) nicht überschreiten, der Nadir sollte nicht tiefer als 4 – 4.5 mmol/l (72-80 mg/dl)

liegen. Bei 25-40% der Katzen kann eine Diabetesremission erreicht werden. Wir passen die Insulindosis in Schritten von 0.5 U/Katze pro Injektion an, d.h. wir titrieren die Dosis so lange, bis der Zielbereich erreicht ist und die klinischen Symptome gut kontrolliert sind. Die Erhöhung sollte nicht häufiger als alle 5 – 7 Tage erfolgen, im optimalen Fall fertigt der Besitzer vor jeder Dosiserhöhung zuhause eine Glukosekurve an. Im Fall einer Hypoglykämie (Blutglukose < 3.5 mmol/l, 63 mg/dl) sollte die Insulindosis um 30-50% reduziert werden. Alle Katzen leiden zu Beginn unter einer gewissen „normalen“ Insulinresistenz, die durch die Therapie abnimmt. Daher kann es sein, dass der Insulinbedarf in den ersten Wochen zunimmt, und danach abfällt. Dieses Phänomen ist ein weiteres Argument dafür, dass die Katze und deren Blutglukosekonzentrationen in den ersten Monaten gut überwacht werden müssen. Erreicht der Insulinbedarf 1 U/kg 2x täglich, sollte an eine spezielle Insulinresistenz gedacht werden und weitere Abklärungen erfolgen (z.B. Ultraschalluntersuchung Abdomen, Messung von IGF-1). Ein Wechsel des Insulinpräparates ziehen wir erst dann in Betracht, wenn andere Erkrankungen ausgeschlossen sind, die Stoffwechseleinstellung trotz Dosistitration unbefriedigend bleibt oder die Wirkungsdauer zu kurz ist. In solchen Fällen erfolgt ein Wechsel zu Lantus oder Levemir, letzteres hat eine etwas längere Wirkungsdauer als Lantus. Grundsätzlich ist zu sagen, dass Katzen auf die Insulintherapie unterschiedlich reagieren und daher ein individuelles Vorgehen erforderlich ist.

Referenzen

1. Gallagher BR, Mahony OM, Rozanski EA, et al. (2015): A pilot study comparing a protocol using intermittent administration of glargine and regular insulin to a continuous rate infusion of regular insulin in cats with naturally occurring diabetic ketoacidosis. *J Vet Emerg Crit Care*, 25(2):234.
2. Gilor C, Ridge TK, Attermeier KJ, et al. (2010): Pharmacodynamics of insulin detemir and insulin glargine assessed by an isoglycemic clamp method in healthy cats. *J Vet Intern Med*, 24(4):870.
3. Reusch CE (2015): Feline diabetes mellitus. In: Feldman EC, Nelson RW, Reusch CE, Scott Moncrieff JCR, Behrend EN (eds). *Canine & Feline Endocrinology*. St. Louis, Missouri: Elsevier, pp. 258-314.
4. Sparkes AH, Cannon M, Church D, et al. (2015): ISFM Consensus Guidelines on the Practical Management of Diabetes Mellitus in Cats. *J Feline Med Surg*, 17:235.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. Claudia Reusch
Klinik für Kleintiermedizin
Vetsuisse Fakultät der Universität Zürich
Winterthurerstrasse 260
CH-8057 Zürich
Tel. +41 (0)44 635 83 01
Email: creusch@vetclinics.uzh.ch